

# KOOLAIR

## serie

# VPK

## Passieve koelbalk

ISO 9001

BUREAU VERITAS  
Certification

Sistema de Gestión



[www.koolair.com](http://www.koolair.com)

# Passieve koelbalk

## INHOUDSOPGAVE

Beschrijving	4
Werkingsprincipes	5
Plaatsing van de passieve koelbalk	5
Algemene afmetingen	6
Technische gegevens	7
Codering	8



## Passieve koelbalk VPK



VPK

### Beschrijving

De plafond terminal units, ook passieve koelbalken genoemd, van de **VPK**-serie, zonder luchttoevoer, worden gebruikt voor het compenseren van de temperatuur in een kamer.

De keuze van passieve koelbalken heeft als voordeel dat water als vervoersmiddel van de koeling naar de verschillende ruimtes wordt gebruikt, waarmee zowel energie en ruimte worden bespaard vergeleken met systemen die enkel lucht gebruiken.

Ook kan de temperatuur worden ingesteld voor iedere afzonderlijke ruimte door een tweewegs- of driewegsklep te plaatsen in het buizenstelsel van de terminal unit die wordt gestuurd door de bijbehorende ruimteregelaar.

De passieve koelbalken kunnen zowel opgehangen als vlak op het verlaagde plafond bevestigd worden.



VPK

### Materiaal

De passieve koelbalk van het **VPK** model heeft een behuizing en een batterij met flensverbinding.

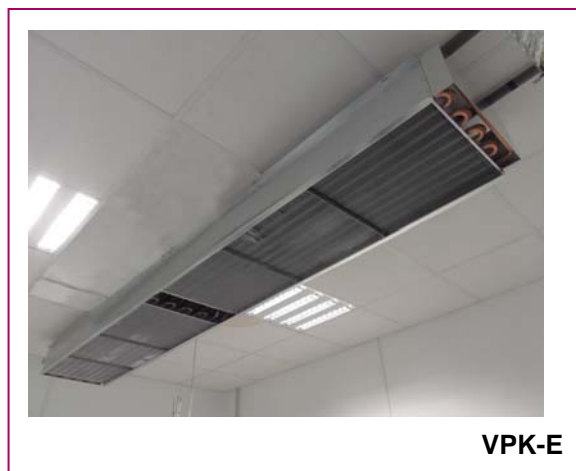
Behuizing en geperforeerde blad zijn van verzinkt staalplaat. De batterij bestaat uit koperen buizen en een buizenbundel van aluminium ribben, met gegalvaniseerde flenzen.

Het **VPK-E**-model is niet voorzien van een geperforeerde plaat; de balk wordt normaliter boven een geperforeerd plafond geïnstalleerd waar rekening gehouden moet worden met de vrije ruimte om de koelcapaciteit te bepalen.

De standaard oppervlakte afwerking is puur wit (RAL 9010) met poedercoating. Op verzoek kunnen zowel de perforatie van de plaat als de kleuren worden gewijzigd.

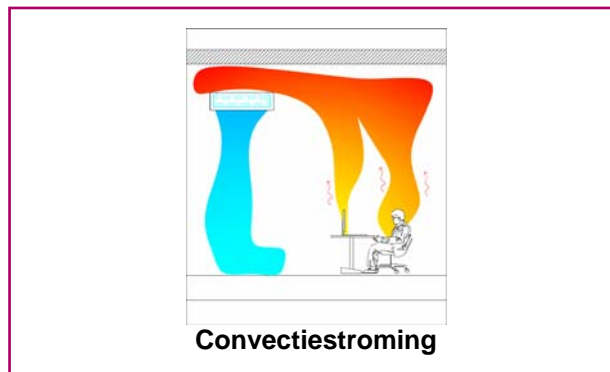
Het is bovendien mogelijk om op de balk ook een lichtarmatuur, luidsprekers, sprinklers, enz. te installeren.

Op verzoek kunnen varianten bestudeerd worden voor aanpassing aan elke willekeurige architecturale vereiste.



VPK-E

## Werkingsprincipes



Wanneer een object een hogere temperatuur bezit dan die van de omgeving, geeft het warmte af tot de temperatuur gelijk is aan de omgeving. Dit proces kan zich op drie verschillende manieren voordoen: geleiding (conductie), stroming (convectie) en straling (radiatie).

De warmteoverdracht bij passieve koelbalken vindt voornamelijk plaats door natuurlijke convectie en voor een klein deel door radiatie.

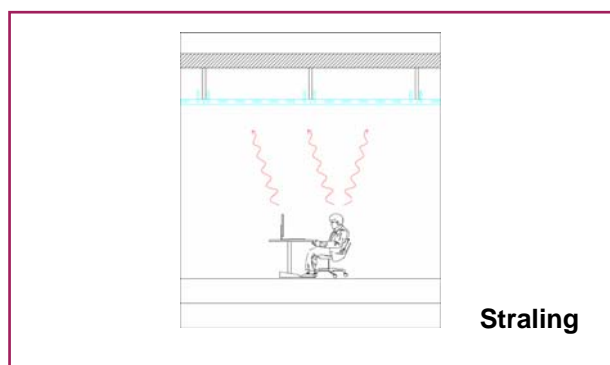
De warme lucht in contact met het koude oppervlak van het buizenstelsel beweegt zich neerwaarts door de balk in de kamer.

De passieve koelbalken zijn niet aangesloten op het luchtventilatiesysteem dat geïnstalleerd kan worden boven- of onderaan in de kamer.

De opstelling van de terminal units moet zorgvuldig worden ontworpen om de werking van de balk niet te beïnvloeden. De luchttoevoer moet de convectiestroom van de balk niet hinderen.

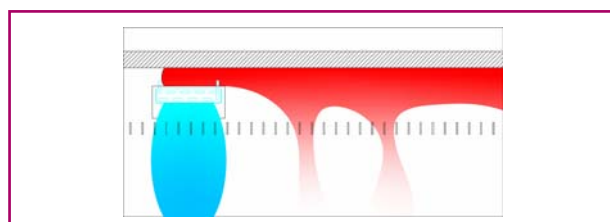
Bij het installeren van een passieve balk is de afstand van deze tot het plafond doorslaggevend bij het bepalen van de koelcapaciteit van dit element. Een minimale afstand tussen de bovenkant van de passieve koelbalk en het plafond moet behouden worden om voldoende convectielucht te garanderen.

Een voordeel van het installeren van een passieve koelbalk in de omtrek bij glazen gevels of ramen is het compenseren van de zonnewarmtebelasting in de betreffende zone en het minimaliseren van de zonediepte met een hoge vraag naar koeling.



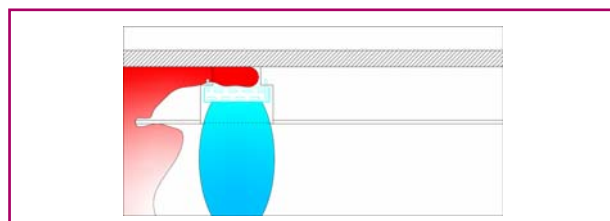
## Plaatsing van de passieve koelbalk

De passieve koelbalk kan in verschillende plafonds worden geïnstalleerd; de enige factor waarmee rekening gehouden moet worden is dat er een onbelemmerde luchtstroom rond de balk bestaat.



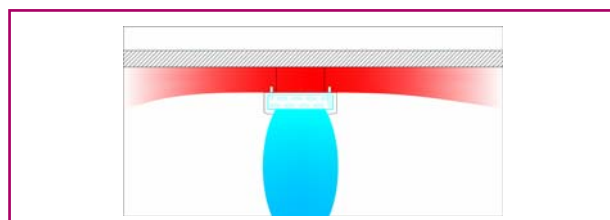
### Passieve koelbalk vrije ophanging boven plafondstructuur.

De openingen van het plafond van de structuur moeten groot genoeg zijn om een vrije luchtcirculatie te garanderen.



### Inbouw koelbalk voor verlaagd plafond, installatie onafhankelijk van aangrenzend verlaagd plafond.

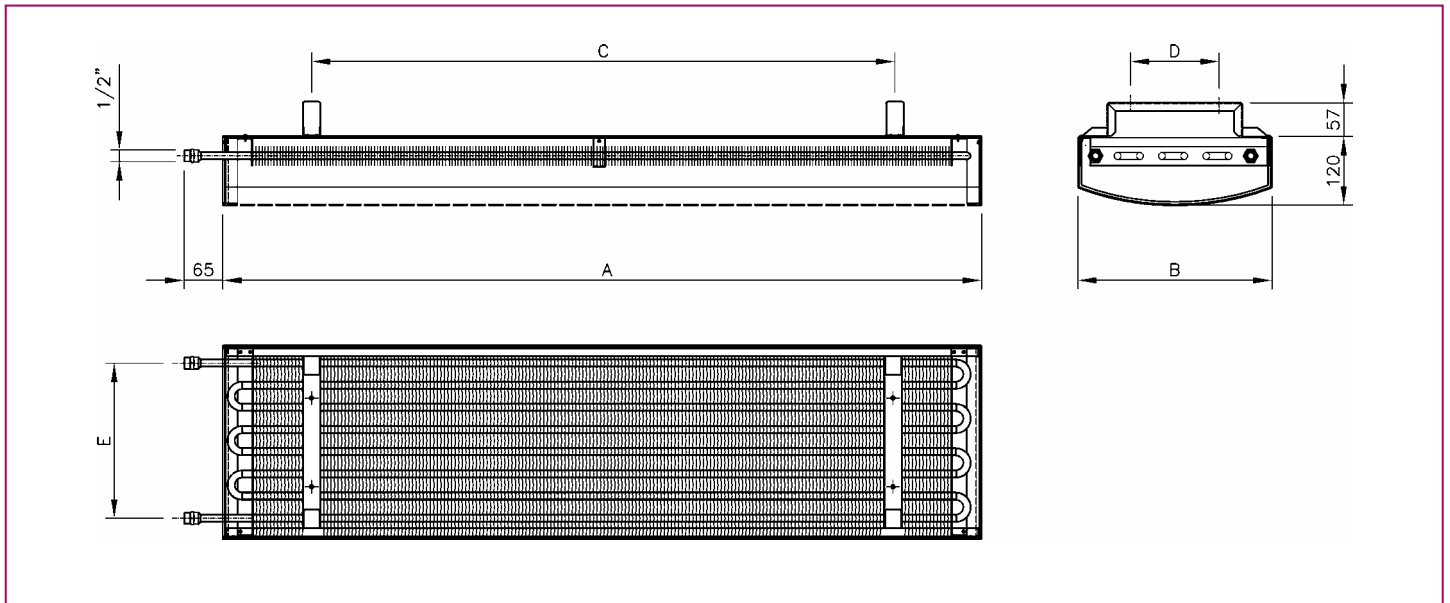
Het is van essentieel belang dat er ruimtes tussen de plafondtegels rond de balken zijn om een goede ventilatie te waarborgen.



### Ophang passieve koelbalk.

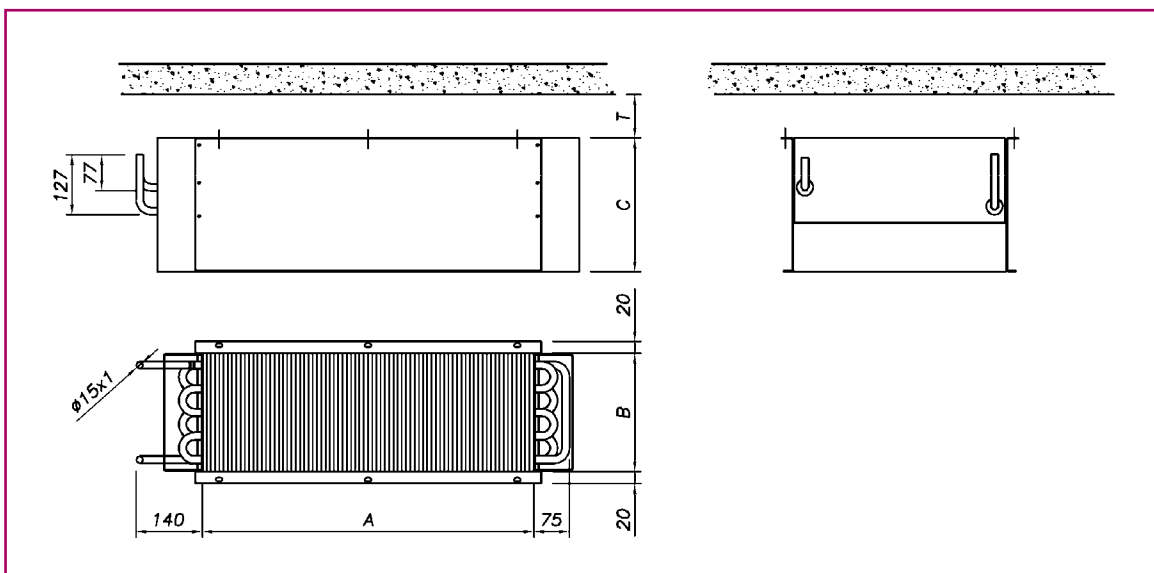
Installatie mogelijk ongeacht het type verlaagd plafond.

## Algemene afmetingen VPK



MODEL	A	B	C	D	E
VPK-120-330-900	900	330	600	150	263
VPK-120-330-1200	1200	330	900	150	263
VPK-120-330-1500	1500	330	1200	150	263
VPK-120-330-1800	1800	330	1500	150	263
VPK-120-330-2100	2100	330	2x900	150	263
VPK-120-330-2400	2400	330	2x1050	150	263
VPK-120-330-2700	2700	330	2x1200	150	263
VPK-120-330-3000	3000	330	2x1350	150	263

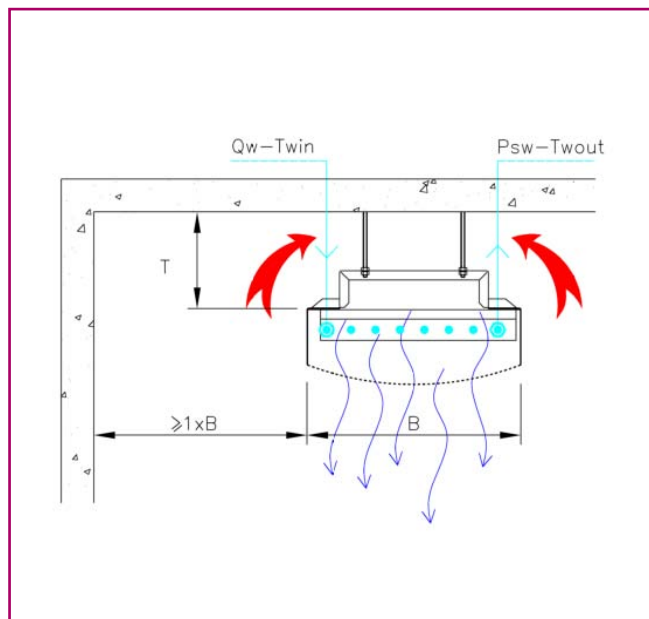
## Algemene afmetingen VPK-E



1500	320
2000	
2500	
3000	
1500	450
2000	
2500	
3000	
1500	600
2000	
2500	
3000	

## Technische gegevens

De technische gegevens van de passieve koelbalk zijn verkregen middels laboratoriumtests met toepassing van de UNE-EN 14518 normen.



### Symbolen

- Q (l/u) Waterdebiet
- $T_R$  (°C) Omgevingstemperatuur
- $A_k$  (%) Vrij oppervlak geperforeerde plaat
- P (W/m) Koelcapaciteit per meter
- $T_{win}$  (°C) Ingangstemperatuur water
- $T_{wout}$  (°C) Uitgangstemperatuur water
- $\Delta T_{Wm}$  Gemiddelde temperatuur van koelwater
- $\Delta T_{RWm}$  (K) Temperatuurverschil tussen de omgevingslucht en de gemiddelde temperatuur van het koelwater
- $K_p$  Factor drukval in water
- $\Delta P_W$  Waterdrukval ( $\Delta P = Q/K_p)^2$
- A Balklengte in m
- B Balkbreedte in m
- C Balkhoogte in m
- T Afstand balk en plafond

### Ontwerpparameters

Q (l/u)	110
$T_R$ (°C)	25
$\Delta T_{RWm}$ (K)	10

Model	$A_k$ (%)	P(W/m)	$\Delta P_W$ (kPa)	$K_p$
VPK	32	157	0,86	0,033
	50	178		
	100	187		

### Ontwerpparameters

Q (l/u)	120
$T_R$ (°C)	26
$\Delta T_{RWm}$ (K)	10

Model	$A_k$ (%)	P(W/m)								
		B: 350			B: 450			B: 600		
		C	200	250	300	200	250	300	200	250
VPK-E	25	148	158	170	224	240	258	269	302	325
	50	177	190	204	269	288	309	323	362	389
	100	213	228	245	323	345	371	387	435	467

## Codering

VPK	Passieve koelbalk met geperforeerde plaat
VPK-E	Passieve koelbalk zonder geperforeerde plaat
VPK-MS	Passieve koelbalk multiservice

600 tot 3000	Lengte
--------------	--------

RAL-9010	Standaard wit geschilderd RAL-9010
RAL ...	RAL-kleur naar keuze.

Voorbeeld:

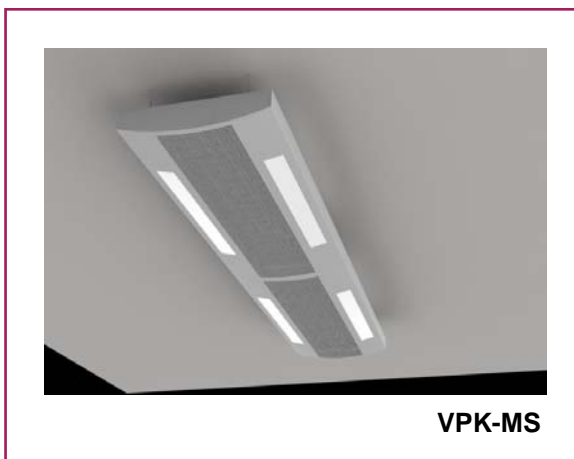
### VPK-E-2000-RAL-9010

Passieve koelbalk zonder geperforeerde plaat van 2000 mm lengte, afwerking in RAL 9010 wit.

### Technische specificatie VPK

Passieve koelbalk, VPK model, lengte L mm en breedte B mm voor montage in modulaire verlaagde plafonds. Bestaat uit een binnenbuisenstelsel in horizontale positie (2 buizen) voor koeling, koperen buizen met gasdraadaansluitingen met een buitendiameter van 12 mm en een buizenbundel van aluminium ribben. De unit heeft montagebeugels voor ophanging aan het plafond. Standaard afgewerkt in glanzende lak RAL 9010. Andere RAL-kleuren zijn op aanvraag beschikbaar.

## Passieve koelbalk multiservice VPK-MS



Afhankelijk van de eisen van elke installatie kan Koolair multifunctionele passieve koelbalken leveren die speciaal ontworpen zijn voor een specifiek project. Deze nieuwe ontwikkeling van koelplafondunits biedt een veelvoud aan functies zoals verschillende soorten verlichting (led, lineair, halogeen, ...), luidsprekers, rookmelders, sprinklers, ... afgezien van de koeling met alle voordelen van het systeem.

**DEZE CATALOGUS IS INTELLECTUEEL EIGENDOM.**

De reproductie van een deel of van de volledige inhoud is verboden zonder de uitdrukkelijke en authentieke toestemming van KOOLAIR, S.L.





**KOOLAIR, S.L.**

Calle Urano, 26

Poligono industrial nº 2 – La Fuensanta

28936 Móstoles - Madrid - (España)

Tel: +34 91 645 00 33

Fax: +34 91 645 69 62

e-mail: [info@koolair.com](mailto:info@koolair.com)

[www.koolair.com](http://www.koolair.com)